

Projetos Maker

Hellynson Cássio Lana

Novatec

Copyright © 2018 da Novatec Editora Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610 de 19/02/1998. É proibida a reprodução desta obra, mesmo parcial, por qualquer processo, sem prévia autorização, por escrito, do autor e da Editora.

Editor: Rubens Prates

Revisão gramatical: Smirna Cavalheiro

Revisão técnica: Lucas Matias da Costa

Editoração eletrônica: Carolina Kuwabata

Capa: Douglas Manzini

ISBN: 978-85-7522-704-6

Histórico de impressões:

Outubro/2018 Primeira edição

Novatec Editora Ltda.

Rua Luís Antônio dos Santos 110

02460-000 – São Paulo, SP – Brasil

Tel.: +55 11 2959-6529

Email: novatec@novatec.com.br

Site: www.novatec.com.br

Twitter: twitter.com/novateceditora

Facebook: facebook.com/novatec

LinkedIn: linkedin.com/in/novatec

Sumário

Agradecimentos	11
Prefácio	12
Sobre o autor	13
Introdução	14
Capítulo 1 ▪ Revisão de programação (Linguagem C)	19
1.1 Variáveis	20
1.2 Estrutura de condição (if).....	21
1.3 Estruturas de repetição	26
1.3.1 For	26
1.3.2 While.....	27
1.3.3 Do...while.....	28
1.4 Vetores	28
1.5 Funções	29
1.6 Variáveis globais	31
Capítulo 2 ▪ Fundamentos de eletricidade e circuitos elétricos	32
2.1 Lei de Ohm	32
2.2 Circuitos elétricos	37
2.2.1 Resistores, resistência e associação de resistores	37
2.2.2 Componentes de circuitos elétricos e protoboard	40
2.3 Leis de Kirchhoff	45
2.4 Utilização de multímetro	48
2.4.1 Medindo resistências	48
2.4.2 Medindo tensões.....	49
2.4.3 Medindo correntes	50

Capítulo 3 ▪ Arduino, LEDs, LCD e sensores	52
3.1 Arduino	53
3.2 Instalação do Arduino	56
3.3 Projeto pisca-pisca.....	57
3.3.1 Materiais necessários.....	57
3.3.2 Sketch do projeto.....	59
3.4 Projeto botão liga LED	61
3.4.1 Materiais necessários	61
3.4.2 Sketch do projeto.....	62
3.5 Projeto semáforo	63
3.5.1 Materiais necessários	63
3.5.2 Sketch do projeto.....	63
3.6 Projeto campanha.....	64
3.6.1 Materiais necessários	64
3.6.2 Sketch do projeto.....	66
3.7 Sensores.....	66
3.7.1 Termistor e projeto termômetro.....	67
3.7.2 LDR e projeto iluminação automática.....	69
3.7.3 Sensor ultrassônico e projeto sensor de estacionamento	72
3.8 Projeto display LCD	75
3.8.1 Materiais necessários	76
3.8.2 Sketch do projeto	78
3.9 Projeto sensor de estacionamento com LCD	79
3.9.1 Materiais necessários.....	79
3.9.2 Sketch do projeto.....	80
Capítulo 4 ▪ Motores e transistores	84
4.1 Transistores	84
4.2 Motores	88
4.2.1 Projetos com servomotor	89
4.2.2 Projeto motor DC	94
Capítulo 5 ▪ Automação residencial	98
5.1 Leitura serial	98
5.1.1 Materiais necessários.....	98
5.1.2 Sketch do projeto	100
5.2 Relés e acionamento de lâmpadas	103
5.2.1 Materiais necessários	103
5.2.2 Sketch do projeto	105
5.3 Acionando componentes elétricos com controle remoto infravermelho (IR) 106	
5.3.1 Materiais necessários.....	107

5.3.2 Sketch do projeto.....	109
5.4 Ligando lâmpadas automaticamente ao escurecer	111
5.4.1 Materiais necessários	111
5.4.2 Sketch do projeto.....	113
5.5 Ligando o ventilador automaticamente em dias quentes.....	114
5.5.1 Materiais necessários.....	114
5.5.2 Sketch do projeto.....	115
5.6 Residência conectada: acionando dispositivos pelo smartphone (Bluetooth) Android	116
5.6.1 Materiais necessários	116
5.6.2 Sketch do projeto.....	119
5.7 Conversando com o Arduino: ligando aparelhos elétricos por comando de voz com Android.....	122
5.7.1 Materiais necessários.....	122
5.7.2 Sketch do projeto.....	124
Capítulo 6 ▪ Robótica aplicada.....	126
6.1 Carrinho robô controlado por smartphone	126
6.1.1 Materiais necessários.....	126
6.1.2 Montagem mecânica.....	127
6.1.3 Aplicativo para controle	135
6.1.4 Circuito	136
6.1.5 Sketch do projeto.....	140
6.2 Robô autônomo (desvia de obstáculo)	145
6.2.1 Materiais necessários	146
6.2.2 Sketch do projeto	146
6.3 Braço robótico.....	149
6.3.1 Materiais necessários	149
6.3.2 Montagem mecânica	149
6.3.3 Circuito	194
6.3.4 Sketch do projeto.....	196
6.4 Braço robótico controlado via smartphone	198
6.4.1 Materiais necessários	198
6.4.2 Sketch do projeto	200
Considerações finais.....	204
Apêndice.....	205
Referências.....	206